



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA

**Inštrumentalno štetje bakterijskih
celic v mleku
KE/ml**

NOVEMBER

Slovenija

2023

Spoštovani!

Zahvaljujemo se vam za udeležbo v medlaboratorijski primerjavi NOVEMBER 2023.

Sodelovanje v medlaboratorijski primerjavi vam bo omogočilo ovrednotenje uspešnosti vašega dela, ter pridobitev podatkov za vzdrževanje sistema kakovosti v vašem laboratoriju. Na podlagi pridobljenih neodvisnih rezultatov zbranih v tem poročilu, lahko spremljate vaše procese, jih ovrednotite in navsezadnje tudi izboljšate.

V tem poročilu so zbrani rezultati vzorce s serijsko številko 5403 - 1123 za instrumentalno štetje bakterijskih celic v mleku (KE/ml), ter so podani v obliki tabel in grafov.

Tabela 1: Uporabljena statistika

$POVP = \frac{\sum x_n}{N}$	$POVP$ = povprečna vrednost vzorca x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev
$ODS = \bar{x}_n - REF$	ODS = odstopanje povprečne vrednosti od referenčne vrednosti \bar{x}_n = povprečna vrednost vzorca REF = robustno povprečje vzorca
$Z - vrednost = \frac{\bar{x}_n - REF}{S}$	\bar{x}_n = povprečna vrednost vzorca REF = robustno povprečje vzorca S = standardni odklon referenčne vrednosti (<i>ref</i>)
	Z ≤ 2,00 zadovoljivo
	2,00 < Z < 3,00 pogojno zadovoljivo
	Z ≥ 3,00 nezadovoljivo
$d = \frac{\sum(\bar{x}_n - REF)}{N}$	d = povprečje odstopanj x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev ref = robustno povprečje vzorca
$Sd = \sqrt{\frac{\sum(\bar{x}_n - REF)^2}{N}}$	Sd = standardni odklon odstopanj x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev REF = robustno povprečje vzorca
REF	Vrednost <i>ref</i> predstavlja robustno povprečje za posamezni vzorec in je izračunana po standardu ISO 13528 (Algorithm A) iz rezultatov vseh udeleženi laboratorijev po izločitvi osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha=0,05$)
$Sr = \sqrt{\frac{\sum(x_n - \bar{x}_n)^2}{N}}$	Sr = standardni odklon ponovljivosti x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev \bar{x}_n = povprečna vrednost vzorca

Odgovorni za pripravo vzorcev in statistično obdelavo rezultatov:

Borut Kolenc, mag. inž. zoot.

Vodja laboratorija:

Dr. Petra Mohar Lorbeg

Inštrumentalno štetje bakterijskih celic (KE/ml)

Tabela 2: Ugotavljanje osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha = 0,05$)

Laboratorij	Vzorec							n
	1	2	3	4	5	6	7	
1								0
2								0
3								0
4								0
5								0
6								0
n	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 3: Ponovljivost (KE/ml)

Laboratorij	Vzorec (Sr)				
	1	2	3	4	5
1	0,01	0,03	0,01	0,02	0,03
2	0,02	0,07	0,01	0,03	0,03
3	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02
4	0,02	0,04	0,02	0,03	0,05
5	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02
6	0,01	0,07	0,03	0,03	0,03

Legenda:

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti (log KE/ml)

Meje: (ISO 16297/IDF 161:2020):

Obseg (KE/ml)	Sr (log KE/ml)
$\geq 2 \times 10^4$	0,09
$< 2 \times 10^4$	0,12

Tabela 4: Obnovljivost (ISO 5725-2:2019)

Vzorec	1	2	3	4	5
SR (log KE/ml)	0,19	0,07	0,17	0,08	0,10

Meja (ISO 16297/IDF 161:2020): 0,16 log KE/ml

Tabela 5: Točnost (log KE/ml)

LAB 1	1	2	3	4	5
POVP	5,290	4,136	5,445	4,606	4,792
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	0,160	0,065	0,107	0,077	0,066
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	0,91	0,87	0,86	0,99	0,74

LAB 2	1	2	3	4	5
POVP	5,094	4,040	5,311	4,541	4,786
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	-0,037	-0,032	-0,027	0,012	0,059
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	-0,21	-0,43	-0,21	0,15	0,66

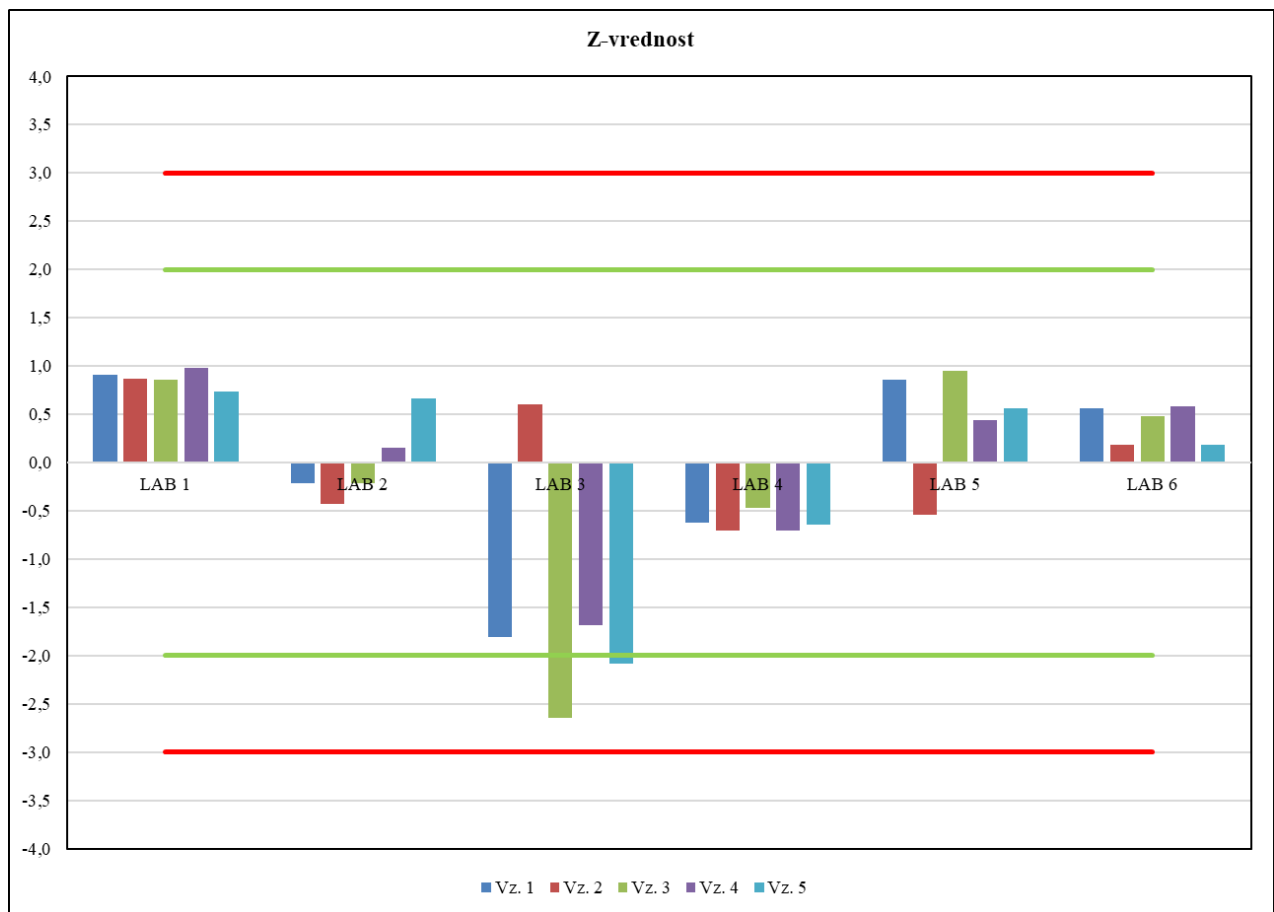
LAB 3	1	2	3	4	5
POVP	4,812	4,116	5,009	4,397	4,541
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	-0,319	0,045	-0,328	-0,132	-0,185
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	-1,81	0,61	-2,64	-1,69	-2,08

LAB 4	1	2	3	4	5
POVP	5,022	4,019	5,279	4,474	4,669
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	-0,109	-0,052	-0,059	-0,055	-0,057
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	-0,62	-0,71	-0,47	-0,71	-0,64

LAB 5	1	2	3	4	5
POVP	5,282	4,031	5,456	4,563	4,776
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	0,151	-0,040	0,118	0,034	0,050
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	0,86	-0,54	0,95	0,43	0,56

LAB 6	1	2	3	4	5
POVP	5,230	4,085	5,397	4,574	4,743
REF	5,131	4,071	5,338	4,529	4,727
d (POVP-REF)	0,099	0,013	0,059	0,045	0,016
S	0,176	0,074	0,124	0,078	0,089
Z-vrednost	0,56	0,18	0,48	0,58	0,18

Slika 1: Z-vrednost (glej Tabela 5)



Meje: $|Z| \leq 2,00$ zadovoljivo $2,00 < |Z| < 3,00$ pogojno zadovoljivo $|Z| \geq 3,00$ nezadovoljivo